

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор института экономики менеджмента и  
информационных технологий

С.А. Баркалов.

«30» августа 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
дисциплины  
**«Финансовая математика»**

Направление подготовки 38.03.01 Экономика

Профиль Финансы, кредит, страхование

Квалификация выпускника бакалавр

Нормативный период обучения 4 года

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2017

Автор программы

к.э.н., доц./Провоторов И.А./

Заведующий кафедрой  
Экономики и основ  
предпринимательства

д.э.н., проф. Гасилов В.В.

Руководитель ОПОП

д.э.н., проф. Околелова Э.Ю.

Воронеж 2017

# 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Цели дисциплины

Целью преподавания дисциплины является формирование знаний и навыков по использованию методов финансовых вычислений при анализе потоков платежей, расчете процентов и доходности финансово-кредитных операций в современных экономических условиях.

Предметом изучения являются финансово-экономические расчеты, потоки платежей, финансовые и кредитные операции. Выпускник обязательно должен владеть методикой и навыками оценки эффективности принимаемых финансово-экономических решений (ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8).

## 1.2. Задачи освоения дисциплины

Обучение студентов методике и практике использования финансово-экономических расчетов при решении конкретных задач, производству начисления процентов, обобщение характеристики потоков платежей, проведение количественного анализа финансовых и кредитных операций, оценке эффективности краткосрочных инструментов и долгосрочных финансовых операций.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Финансовая математика» относится к дисциплинам вариативной части (дисциплина по выбору) блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Финансовая математика» направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-2 - способностью осуществлять сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач

ОПК-3 - способностью выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы

ПК-4 - способностью на основе описания экономических процессов и явлений строить стандартные теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты

ПК-8 - способностью использовать для решения аналитических и исследовательских задач современные технические средства и информационные технологии

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ОПК-2	Знать:

	- методику использования финансово-экономических расчетов
	Уметь: - использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации;
	Владеть: - современными методами финансовых вычислений.
ОПК-3	Знать: количественный анализ финансовых операций (зависимость конечных результатов от основных параметров операции, сделки, контракта)
	Уметь: - проводить количественный анализ финансовых операций
	Владеть: -способностью осуществлять количественный анализ финансовых операций.
ПК-4	Знать: методы погашения задолженностей
	Уметь: -разрабатывать план погашения задолженности; -рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент
	Владеть: -навыками разработок планов погашения задолженностей; - инструментами моделирования потоков платежей.
ПК-8	Знать: практику использования финансово-экономических расчетов
	Уметь: - производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов..
	Владеть: -инструментами, позволяющими осуществлять финансово-экономические расчеты; - знать о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Финансовая математика» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		ы
		7
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	51	51

В том числе:		
Лекции	34	34
Практические занятия (ПЗ)	17	17
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>57</b>	<b>57</b>
Виды промежуточной аттестации -	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

## 5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

#### очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Основы финансовой математики.	Количественный анализ финансовых операций, учет фактора времени в финансовых расчетах, проценты, виды процентных ставок.	2	2	7	11
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам.	Формула наращенного по простым процентным ставкам. Погашение задолженности частями. Дисконтирование по простым процентным ставкам. Прямые и обратные задачи при начислении процентов и дисконтировании по простым ставкам. Определение срока ссуды и величины процентной ставки. Конверсия валюты и наращение процентов	4	2	7	13
3	Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам.	Начисление сложных годовых процентов. Сравнение роста по сложным и простым процентам. Наращение процентов $t$ раз в году. Номинальная и эффективная ставки. Дисконтирование по сложной ставке. Сравнение интенсивности процессов наращенного и дисконтирования по разным видам процентных ставок. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.	4	2	7	13
4	Производные процентные расчеты, кривые	Средние процентные ставки. Эквивалентность процентных ставок. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.	4	2	7	13

	доходности.	Общая постановка задачи изменения условий контракта. Налоги и инфляция.				
5	Финансовые ренты.	Виды потоков платежей и их основные параметры. Наращенная сумма постоянной ренты постнумерандо. Современная стоимость постоянной ренты постнумерандо. Определение параметров постоянных рент постнумерандо. Наращенные суммы и современные стоимости других видов постоянных рент.	6	2	7	15
6	Переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.	Ренты с постоянным абсолютным приростом платежей. Ренты с постоянным относительным приростом платежей. Постоянная непрерывная рента. Непрерывные переменные потоки платежей. Конверсии рент. Изменение параметров рент.	4	3	6	13
7	Планирование погашения долгосрочной задолженности.	Расходы по обслуживанию долга. Создание погасительного фонда. Погашение долга в рассрочку. Льготные займы и кредиты. Реструктурирование займа. Ипотечные ссуды.	6	2	7	15
8	Измерение доходности	Полная доходность. Доходность ссудных и учетных операций с удержанием комиссионных. Долгосрочные ссуды.	4	2	7	13
<b>Итого</b>			<b>34</b>	<b>17</b>	<b>57</b>	<b>108</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование практических занятий	Трудоемкость (час)
1.	1,2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам	2
2.	1, 3	Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам	2
3.	1,8	Финансовые операции по учетной ставке процентов	2
4.	2,3	Номинальная и эффективная ставки процентов	2
5.	5,6,7	Аннуитеты. Оценка потока платежей в общем виде	2

6.	5, 6, 7	Планирование погашения задолженности	2
7.	1,2,8	Наращение сложных и простых процентов с учётом налогов	2
8.	1,2,8	Наращение сложных и простых процентов с учётом инфляции	1
9.	4, 8	Конвертация валюты и наращение процентов	2

## 6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

## 7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

**7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

### 7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ОПК-2	Знать: - методику использования финансово-экономических расчетов	Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации;	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: - современными методами финансовых вычислений.	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ОПК-3	Знать: количественный анализ финансовых операций (зависимость результатов от основных параметров операции,	Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	сделки, контракта)			
	Уметь: - проводить количественный анализ финансовых операций	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: -способностью осуществлять количественный анализ финансовых операций.	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-4	Знать: методы погашения задолженностей	Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: -разрабатывать план погашения задолженности; -рассчитывать обобщающие характеристики потоков платежей применительно к различным видам финансовых рент	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: -навыками разработок планов погашения задолженностей; - инструментами моделирования потоков платежей.	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
ПК-8	Знать: практику использования финансово-экономических расчетов	Тестирование	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Уметь: - производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов..	Стандартная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	Владеть: -инструментами, позволяющими осуществлять финансово-экономические расчеты; - знать о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых	Прикладная задача	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов			
--	---	--	--	--

### 7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 7 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ОПК-2	Знать: - методику использования финансово-экономических расчетов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: - использовать финансово-экономические расчеты при решении практических задач, в том числе и при отсутствии достоверной статистической информации;	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: - современными методами финансовых вычислений.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ОПК-3	Знать: количественный анализ финансовых операций (зависимость конечных результатов от основных параметров операции, сделки, контракта)	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: - проводить количественный анализ финансовых операций	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: -способностью осуществлять количественный анализ финансовых операций.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-4	Знать: методы погашения задолженностей	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: -разрабатывать план погашения задолженности; -рассчитывать обобщающие характеристики потоков	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	платежей применительно к различным видам финансовых рент			
	Владеть: -навыками разработок планов погашения задолженностей; - инструментами моделирования потоков платежей.	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
ПК-8	Знать: практику использования финансово-экономических расчетов	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	Уметь: - производить наращение по простым и сложным процентам; осуществлять дисконтирование и учет по простым и сложным ставкам процентов..	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	Владеть: -инструментами, позволяющими осуществлять финансово-экономические расчеты; - знать о возможностях их использования в экономических исследованиях и практического применения в банках, инвестиционных компаниях, финансовых отделах производственных и коммерческих организаций, в инвестиционных подразделениях страховых учреждений и пенсионных фондов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

## 7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

### 7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Доход (обычно в виде денежных средств), полученный от предоставления в долг капитала в различных его формах, либо доход от инвестиционной или финансовой деятельности фирмы, называется:

- 1) Проценты или процентный доход
- 2) Процентная ставка
- 3) Множитель наращения

2. Доля от суммы предоставленного в долг капитала, которая будет возвращена владельцу в виде дохода, называется:

- 1) Проценты или процентный доход
- 2) Процентная ставка

- 3) Множитель наращенния
4. Операция по увеличению суммы долга за счет прибавления процентного дохода за определенные период, называется:
  - 1) Процесс наращенния суммы долга
  - 2) Процесс дисконтирования суммы долга
5. Операция приведения будущей суммы долга к настоящему моменту времени путем вычитания из нее процентов называется:
  - 1) Процесс наращенния суммы долга
  - 2) Процесс дисконтирования суммы долга
6. Сумма долга с процентами через определенный период времени называется:
  - 1) Нарощенная или будущая стоимость
  - 2) Текущая или приведенная стоимость
7. Сумма на настоящий момент времени, которую необходимо предоставить в долг (или инвестировать) для получения определенного дохода в будущем с определенной процентной ставкой, называется:
  - 1) Нарощенная или будущая стоимость
  - 2) Текущая или приведенная стоимость
8. Способ начисления процентов, при котором проценты начисляются в конце расчетного периода и за базу (100%) принимают сумму первоначального долга, называется:
  - 1) Декурсивный способ начисления процентов
  - 2) Антисипативный способ начисления процентов
9. Расчет процентного дохода владельца капитала при начислении по формуле простых процентов осуществляется по формуле:
  - 1)  $I = P \times n \times i_n$
  - 2)  $S = P + I$
  - 3)  $S = P + Pni_n = P(1 + ni_n)$
10. Способ начисления процентов, когда срок начисления процентов в днях подсчитывается точно по календарю с соблюдением количества дней в месяце. Величина  $K$  принимается равной 365 или 366 в случае високосного года.
  - 1) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды
  - 2) обыкновенные проценты с точным числом дней ссуды
  - 3) обыкновенные проценты с приближенным числом дней ссуды
11. Формула дисконтирования по простой процентной ставке
  - 1)  $P = \frac{S}{1 + ni}$  (2.7)
  - 2)  $S = P(1 + i_c)^n$  (2.27)
12. Относительный доход, который получит владелец капитала за год, называется:
  - 1) Эффективная ставка процентов
  - 2) Номинальная годовая ставка процентов
  - 3) Простая ставка процентов
13. Формула наращенния по номинальной процентной ставке выглядит

следующим образом:

$$1) \quad S = P \left(1 + \frac{j}{m}\right)^{mn} \quad (2.43)$$

$$2) \quad S = P(1 + i_c)^n \quad (2.27)$$

14. Ставки процентов, обеспечивающие равенство финансовых последствий называются:

- 1) аннуитетными
- 2) эквивалентными
- 3) сложными

15. Ряд последовательных финансовых платежей, производимый через определенные равные промежутки времени принято называть:

- 1) аннуитетом или рентой (финансовой рентой)
- 2) выплатами
- 3) процентным доходом

16. Время от начала реализации аннуитета до момента начисления последнего процентного платежа, называется:

- 1) аннуитетный платеж или член аннуитета
- 2) срок аннуитета
- 3) период аннуитета

17. Временной интервал между двумя аннуитетными платежами

- 1) аннуитетный платеж или член аннуитета
- 2) срок аннуитета
- 3) период аннуитета

18. По количеству платежей в год различают следующие виды аннуитетов:

- 1) годовой аннуитет;  $p$ -срочный аннуитет
- 2) аннуитет с начислением процентов один раз в год; аннуитет с начислением процентов  $m$ -раз в год
- 3) постоянные аннуитеты; переменные аннуитеты
- 4) аннуитет постнумерандо (обычный аннуитет); аннуитет пренумерандо

19. По частоте начисления процентов различают следующие виды аннуитетов:

- 1) годовой аннуитет;  $p$ -срочный аннуитет
- 2) аннуитет с начислением процентов один раз в год; аннуитет с начислением процентов  $m$ -раз в год
- 3) постоянные аннуитеты; переменные аннуитеты
- 4) аннуитет постнумерандо (обычный аннуитет); аннуитет пренумерандо

20. По стабильности размера платежей выделяют:

- 1) годовой аннуитет;  $p$ -срочный аннуитет
- 2) аннуитет с начислением процентов один раз в год; аннуитет с начислением процентов  $m$ -раз в год
- 3) постоянные аннуитеты; переменные аннуитеты
- 4) аннуитет постнумерандо (обычный аннуитет); аннуитет пренумерандо

21. Сумма всех аннуитетных платежей с начисленными на них процентами в конце срока, называется:

- 1) Нарощенная сумма аннуитета

2) Приведенная сумма аннуитета

22. Приведенная величина  $k$ -го члена аннуитета будет равняться

$$1) \quad A_1 = \frac{R_1}{(1+i)} \quad (2.65)$$

$$2) \quad A_k = \frac{R_k}{(1+i)^k} \quad (2.66)$$

23. При погашении долга годовыми равными срочными выплатами каждая срочная выплата включает в себя составляющие:

- 1) часть срочной выплаты, идущая на погашение части основного долга (годовой расход по погашению долга);
- 2) часть срочной выплаты, идущая на погашение процентов (годовой процентный платеж);
- 3) процентная ставка по кредиту (рассматриваем только сложные ставки)

### **7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач**

1. Опишите принципы количественного анализа финансовых операций
2. Осуществите сравнение основных видов процентных ставок.
3. Опишите методику наращивания для различных видов процентных ставок.
4. Опишите методику дисконтирования для различных видов процентных ставок.
5. Дайте оценку различным способам погашения задолженности.
6. Выбор определенного способа погашения задолженности.
7. Дайте характеристику различных видов рент.
8. Опишите процесс реструктурирования займа.
9. Подходы к учету налогов и инфляции в ходе определения результатов финансовых операций.
10. Оценка эквивалентности процентных ставок.

### **7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

1. Определить результаты *наращивания* и дисконтирования по простым процентным ставкам.
2. Определить результаты *наращивания* и дисконтирования по сложным процентным ставкам.
3. Определить результаты *наращивания* и дисконтирования по учетным процентным ставкам.
4. Определение срока ссуды.
5. Определение размера процентной ставки.
6. Осуществить расчет *наращивания* суммы постоянной ренты постнумерандо.
7. Осуществить расчет современной стоимости постоянной ренты постнумерандо
8. Осуществить расчет рент с переменными потоками платежей.
9. Провести расчет параметров операции с учетом льгот.
10. Определить результаты финансовых операций с учетом налогов и инфляции.

### **7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету**

1. Основы финансовой математики. Количественный анализ финансовых операций.

2. Учет фактора времени в финансовых расчетах.
3. Проценты, виды процентных ставок.
4. Нарращение и дисконтирование по простым процентным ставкам.  
Формула наращивания по простым процентным ставкам.
5. Дисконтирование по простым процентным ставкам.
6. Финансовые операции по простой учетной ставке.
7. Финансовые операции по сложной учетной ставке.
8. Нарращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам.
9. Дисконтирование по сложным процентным ставкам.
10. Номинальная и эффективная ставки процентов.
11. Простые ставки процентов. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.
12. Сложные ставки процентов. Определение срока ссуды и размера процентной ставки.
13. Нарращение и дисконтирование по номинальной процентной ставке.
14. Финансовая эквивалентность процентных ставок.
15. Аннуитеты (финансовые ренты). Виды финансовых рент.
16. Нарращенная сумма финансовой ренты.
17. Современная стоимость финансовой ренты.
18. Нарращенные суммы и современные стоимости различных видов постоянных рент.
19. Планирование погашения долгосрочной задолженности.
20. Погашение долгосрочной задолженности годовыми равными срочными выплатами.
21. Погашение долгосрочной задолженности равными выплатами основного долга.
22. Погашение долгосрочной задолженности переменными выплатами основного долга.
23. Погашение долгосрочной задолженности ежемесячными аннуитентными платежами.
24. Льготные займы и кредиты.
25. Нарращение сложных и простых процентов с учётом налогов.
26. Нарращение сложных и простых процентов с учётом инфляции.
27. Создание погасительного фонда.
28. Конвертация валюты и наращивание процентов.
29. Реструктуризация займа.
30. Финансовая эквивалентность обязательств и конверсия платежей.
31. Постановка задачи изменения условий договора займа.

### **7.2.5 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач**

Не предусмотрено учебным планом

### **7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации**

Зачет проводится по тест-билетам, каждый из которых содержит 10 вопросов и задачу. Каждый правильный ответ на вопрос в тесте оценивается 1 баллом, задача оценивается в 10 баллов (5 баллов верное решение и 5 баллов за верный ответ). Максимальное количество набранных баллов – 20.

1. «Незачтено» ставится в случае, если студент набрал 10 баллов и менее.

2. «Зачтено» ставится в случае, если студент набрал от 11 до 20 баллов.

### 7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Основы финансовой математики.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
2	Наращение и дисконтирование по простым процентным ставкам.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
3	Наращение и дисконтирование по сложным процентным ставкам.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
4	Производные процентные расчеты, кривые доходности.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
5	Финансовые ренты.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
6	Переменные и непрерывные ренты. Конверсия рент.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
7	Планирование погашения долгосрочной задолженности.	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ
8	Измерение доходности	ОПК-2, ОПК-3, ПК-4, ПК-8	Тест, защита лабораторных работ

### 7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

## **8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)**

### **8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

#### **8.1.1 Основная литература**

1. Финансовая математика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.И. Малыхин. - Финансовая математика ; 2020-10-10. - Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 235 с. - ISBN 5-238-00559-8. URL: <http://www.iprbookshop.ru/71239.html>

2. Финансовая математика : учебное пособие / Н.В. Вахрушева. - Москва|Берлин : Директ-Медиа, 2014. - 180 с. - ISBN 978-5-4475-2505-7. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=258793>

#### **8.1.2 Дополнительная литература**

1. Финансовая математика. Процентные ставки и потоки платежей [Электронный ресурс] : учебное пособие / Э.Н. Мынбаева; С.К. Бургумбаева. - Алматы : Альманах, 2016. - 82 с.

2. Финансовая математика в инвестиционном проектировании : учебное пособие / А.Ф. Долгополова; Т.А. Гулай; Д.Б. Литвин. - Ставрополь : Сервисшкола, 2014. - 55 с. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277481>

**8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:**

Каталог АРБИКОН (Ассоциации Региональных Библиотечных Консорциумов), «Строй Консультант», правовая система «Гарант», Интернет, [iprbookshop.ru](http://iprbookshop.ru)

## **9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА**

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает:

- лекционную аудиторию, оборудованную экраном для показа слайдов через проектор;
- специализированные классы, оснащенные персональными компьютерами с выходом в Интернет.

## **10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

По дисциплине «Финансовая математика» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых

излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоения учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> <li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li> <li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li> <li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li> <li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li> <li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li> </ul>
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.